

## FORMULARIO PARA LAS PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIO

1. Nombre de la asignatura: **PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN**

2. Créditos: **DIEZ (10)**

3. Objetivos de la asignatura: Capacitar al alumno para la realización del proyecto completo de una instalación industrial, como aplicación de los conocimientos impartidos en los cursos de Instalaciones Eléctricas y Subestaciones en Media Tensión. Se trata no sólo del aspecto de cálculo para determinar el calibre de los equipos, sino también de su selección a través de los catálogos que ofrecen los fabricantes de material eléctrico.

Se busca además que los estudiantes queden capacitados para realizar una correcta presentación de los resultados, mediante planos, unifilares, planillas y memoria descriptiva y de cálculo (esta última a efectos de poder comprobar la validez de las soluciones presentadas), de acuerdo a las normas vigentes; de modo que el proyecto pueda ser interpretado correctamente por los técnicos que actúan en la rama eléctrica.

4. Metodología de enseñanza: El curso comprende un total de 150 horas de las cuales el estudiante asiste en forma controlada a 30 horas en aula, realizando consultas sobre su proyecto particular, y las restantes 120 horas las dedica a la elaboración del mismo. Se exigirá una asistencia mínima del 75% de las horas en aula.

Los proyectos son realizados en grupos de 3 estudiantes, de acuerdo a la magnitud del mismo.

Se busca realizar proyectos de plantas industriales, reales, y con potencia mayor a 300 kW, conectadas a la red eléctrica de media tensión del Distribuidor, con subestación propia de transformación de media a baja tensión.

Los estudiantes deberán obtener el “Lay-out” de maquinarias y el conocimiento del proceso de la planta industrial elegida. Este material debe ser presentado al docente quien aprobará o ajustará el proyecto propuesto.

En la primera clase se especifican las etapas de elaboración de un proyecto de una instalación eléctrica y la forma en que deberá ser presentado.

Una vez adjudicados los proyectos a cada docente, en las clases siguientes se atienden las consultas de cada grupo y se los va guiando en la definición de criterios y metodología de cálculo.

Se fijan como mínimo tres entregas parciales en el correr de todo el proyecto. El docente realiza la evaluación de dichas entregas y hace las observaciones que puedan corresponder, a efectos de asegurar la buena calidad de los proyectos.

## 5. Temario:

1. Etapas y presentación de un proyecto de Instalaciones Eléctricas.
2. Estudio y comprensión del “Lay-out” y del proceso de fabricación e identificación de las características del mismo, que condicionan el proyecto.
3. Estimación de la demanda, a nivel de Transformador, tablero general y grupos de cargas que se alimentan de un mismo tablero.
4. Diseño y cálculo de iluminación.
5. Estudio de la arquitectura del sistema eléctrico de baja y media tensión.
6. Dimensionado del centro de transformación.
7. Dimensionado de los conductores.
8. Dimensionado de canalizaciones.
9. Cálculo de niveles de cortocircuito.
10. Elección del tipo y dimensionado de las protecciones y elementos de comando.
11. Corrección del factor de potencia.
12. Dimensionado de la puesta a tierra de media y baja tensión.
13. Protección contra rayos.
14. Determinación de la potencia a solicitar a UTE y “Lay-out” del Puesto de Transformación.

## 6. Bibliografía:

- Instalaciones Eléctricas, Editorial Mac Graw Hill (3° Edición) – Ademaro Cotrim
- Instalaciones Eléctricas, SIEMENS (2° Edición) – Günter G. Seip
- Reglamento y Normas de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión 1995 – UTE.
- Lighting Handbook, IESNA.
- Luminotecnia. Enciclopedia CEAC de la Electricidad.
- Norma UNIT 13-43. Tamaños de Hojas para Dibujo, 15-43 Plegado de Planos, 24-48. Señalamiento de Instalaciones Eléctricas en Planos, 71-50. Escalas.
- Normas Internacionales IEC.
- Norma IEEE 80.
- Manual de Unidades Constructivas de MT de UTE
- Catálogos de fabricantes

## 7. Conocimientos previos exigidos y recomendados:

- Teoría y cálculo de iluminación.
- Teoría y cálculo de cortocircuitos.
- Dimensionado de conductores y canalizaciones en media y baja tensión.
- Transformadores y celdas en media tensión.
- Protecciones de redes contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Comando y maniobra de motores.
- Sistemas de puesta a tierra.
- Protección contra contactos eléctricos.
- Energía reactiva y compensación del factor de potencia.

## **ANEXO**

### **Modalidad del curso y procedimiento de Evaluación**

Clases de seguimiento del proyecto con el tutor del grupo, con entregas parciales para el control del avance del proyecto.

La evaluación del curso se realiza sobre el proyecto entregado por el grupo. Para la aprobación del curso, el estudiante deberá:

1. Realizar entregas parciales en las fechas indicadas por los docentes.
2. Presentar la documentación del proyecto con el formato y piezas establecidas.
3. Rendir satisfactoriamente la defensa oral de dicho proyecto.

Las fechas para las instancias 2 y 3 serán fijadas oportunamente por los docentes.

### **Previaturas**

- Instalaciones eléctricas – en modalidad Examen a Curso
- Subestaciones en Media Tensión – en modalidad Curso a Curso

### **Materia**

Esta asignatura corresponde a la materia Instalaciones y Sistemas Eléctricos de Potencia en el Plan 97 de Ingeniería Eléctrica.